

Matematiska Institutionen,  
KTH

**Problem till övning nr 4 den 4 april, Diskret matematik CINTE,  
SF1610, vt 14.**

1. (E) I en klass med 14 flickor och 15 pojkar skall man utse en grupp bestående av 3 flickor och 3 pojkar. På hur många sätt kan detta ske?
2. (E) Samma situation som i föregående uppgift men flickan A vägrar vara med i gruppen om pojken B och/eller pojken C väljs till gruppen. Hur många grupper kan man då bilda?
3. (E) Bestäm antal ord av längd 15 som man kan bilda med hjälp av bokstäverna  $a$ ,  $b$ ,  $c$  och  $d$ .
4. (E) Bestäm antalet ord av längd 15 som man kan skapa med hjälp av 5 stycken  $a$ :n, 4 stycken  $b$ :n, 3 stycken  $c$ :n och 3 stycken  $d$ :n.
5. (E) Bestäm antalet sätt att fördela 9 identiska kakor och 10 identiska bullar bland fem barn så att varje barn får minst en kaka och minst en bulle.
6. (D) Bestäm antalet ord av längd 6 som man kan bilda med hjälp av bokstäverna  $a$ ,  $b$ ,  $c$  och  $d$  om var och en av dessa bokstäver skall finnas med i ordet.
7. (C) Bestäm antalet sätt att dela in mängden  $\{1, 2, \dots, 7\}$  i tre icke-tomma delmängder på ett sådant sätt att elementen 1 och 2 hamnar i olika delmängder.
8. (C) Bestäm antalet lösningar till ekvationssystemet

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 18,$$

som är sådana att de obekanta  $x_1, x_2, \dots, x_5$  är icke-negativa hela tal.

9. (C) På hur många olika sätt kan man dela in mängden  $\{1, 2, \dots, 15\}$  i fem lika stora delmängder.
10. (B) På hur många olika sätt kan 15 barn i en klass ställa upp sig i tre olika led.

1. 165620.
2.  $\binom{13}{3}\binom{15}{3} + \binom{13}{2}\binom{13}{3}$
3.  $4^{15} (= 1073741824)$ .
4.  $15!/(5!4!3!3!)$ .
5.  $\binom{8}{4}\binom{9}{4}$
6. 1560.
7. 211.
8.  $\binom{22}{4}$
9.  $15!/(3!^5 \cdot 5!)$
10.  $13! \cdot 7^2 \cdot 5 \cdot 13$